

【書類名】 明細書

APP: EXoner → already have it

【発明の名称】 3D映像表示体の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 右目用映像表示部と左目用映像表示部とが混在した3D映像を現出させる為の3D映像表示体の製造方法であって、透明な支持材上に接着剤を介して位相差フィルムを設け、続いて、この位相差フィルムの所定部分を超硬刃により切削除去して該位相差フィルムに一侧から他側に延設される複数の凹溝を並設し、続いて、位相差フィルムに表示部材を重ね合わせ若しくは貼り合わせることを特徴とする3D映像表示体の製造方法。

【請求項2】 右目用映像表示部と左目用映像表示部とが混在した3D映像を現出させる為の3D映像表示体の製造方法であって、透明な支持材上に接着剤を介して複屈折性のないTACフィルムやCABフィルム等と複屈折性を有するポリカーボネートフィルムや延伸PVAフィルム等の位相差フィルムとを積層した積層位相差フィルムをTACフィルム等が接着剤側となるように設け、続いて、この積層位相差フィルムにしてポリカーボネートフィルム等の所定部分を超硬刃により切削除去して該ポリカーボネートフィルム等に一侧から他側に延設される複数の凹溝を並設し、続いて、ポリカーボネートフィルム等に表示部材を重ね合わせ若しくは貼り合わせることを特徴とする3D映像表示体の製造方法。

【請求項3】 請求項1, 2いずれか1項に記載の3D映像表示体の製造方法において、超硬刃により除去して形成される凹溝を適宜な合成樹脂で埋めることを特徴とする3D映像表示体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、3D映像を現出させる為の3D映像表示体の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

従来から、例えばUSP 5,327,285号に示すような3D映像装置が提案

されている。この3D映像装置は図1に図示したように液晶部材51の表面に右目用映像表示部aと左目用映像表示部bとが交互に並設されたフィルム52を貼り合わせたもので、該液晶部材51の発光をコントロールして所定の映像を現出させる際、右目用映像表示部aからは右目用映像を、また、左目用映像表示部bからは左目用映像を現出させるものである。そして、右目用映像表示部aからの右目用映像を構成する偏光の振動方向は左目用表示部bからの左目用映像を構成する偏光の振動方向に対し 90° の角度を有する偏光となるように構成されている為(二成分x, yから成る右目用映像の例えばx成分は、同様に二成分x, yから成る左目用映像のx成分に対して 180° (π)の位相差を有するように構成されている為)、右目用映像のみを透過する偏光板付右目用レンズと左目用映像のみを透過する偏光板付左目用レンズとから成る偏光メガネで該映像を見ると、観察者は立体映像を観念し得ることになる。

【0003】

ところで、前記右目用映像表示部a及び左目用映像表示部bが交互に並設されたフィルム52はこれまで前記USP 5,327,285号のFig2に開示されているように、TACフィルム(トリアセチルセルロースフィルム)とヨウ素処理した延伸PVAフィルム(ポリビニルアルコールフィルム)とを積層した偏光フィルムにフォトレジストをコートし、所定部分を露光後、該部分を水酸化カリウム溶液で処理して延伸PVAフィルムが有するを特定の波長域の光の振動方向を直線偏光状態のまま回転し得る性質(位相差機能)を消失させるというような化学的処理方法、また、上記偏光フィルムの所定部分をダイヤモンドカッターにより除去して該部分のみ上記性質を消失させるというような物理的処理方法等で製造されている。

【0004】

しかし、前者の化学的処理方法は、化学液(水酸化カリウム溶液)で処理して延伸PVAフィルムの上記性質を消失させる方法である為、上記性質を消失させる部分と上記性質を消失させない部分との境界が明確にならないという欠点があり、この点、後者の物理的処理方法はこのような欠点がなく、化学的処理方法に比し、優位性があるが、上記ダイヤモンドカッターを使用する方法は、次のよう

な欠点がある。

【0005】

ダイヤモンドカッターは回転する金属製刃の周縁に接着剤によりダイヤモンド粉を付着せしめたものであり、切削物に当接させると、摩擦熱等により接着剤が除かれ、接着剤に埋もれていたダイヤモンド粉が露出し、切削作用が発揮される。

【0006】

ところが、切削物が合成樹脂材であると、切削中にこの合成樹脂材が溶融し、ダイヤモンド粉に付着し、または、接着剤の除去がおさえられ、ダイヤモンド粉の露出が抑制され、切削能力が低下することになる。

【0007】

従って、上記偏光フィルムに凹溝を形成する際にダイヤモンドカッターを使用したのでは量産性において著しく劣ることになる。

【0008】

本発明は右目用映像表示部 a 及び左目用映像表示部 b が混在し、機能が良好な 3D 映像表示体を効率的に製造する方法を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【0010】

右目用映像表示部 a と左目用映像表示部 b とが混在した 3D 映像を現出させる為の 3D 映像表示体の製造方法であって、透明な支持材 1 上に接着剤 2 を介して位相差フィルムを設け、続いて、この位相差フィルムの所定部分を超硬刃 4 により切削除去して該位相差フィルムに一侧から他側に延設される複数の凹溝 8 を並設し、続いて、位相差フィルムに表示部材 5 を重ね合わせ若しくは貼り合わせることを特徴とする 3D 映像表示体の製造方法に係るものである。

【0011】

また、右目用映像表示部 a と左目用映像表示部 b とが混在した 3D 映像を現出させる為の 3D 映像表示体の製造方法であって、透明な支持材 1 上に接着剤 2 を

介して複屈折性のないTACフィルム6やCABフィルム等と複屈折性を有するポリカーボネートフィルム7や延伸PVAフィルム等とを積層した位相差フィルム3をTACフィルム6等が接着剤2側となるように設け、続いて、この位相差フィルム3にしてポリカーボネートフィルム7等の所定部分を超硬刃4により切削除去して該ポリカーボネートフィルム7等に一侧から他側に延設される複数の凹溝8を並設し、続いて、ポリカーボネートフィルム7等に表示部材5を重ね合わせ若しくは貼り合わせることを特徴とする3D映像表示体の製造方法に係るものである。

【0012】

また、請求項1，2いずれか1項に記載の3D映像表示体の製造方法において、超硬刃4により除去して形成される凹溝8を適宜な合成樹脂で埋めることを特徴とする3D映像表示体の製造方法に係るものである。

【0013】

【発明の作用及び効果】

位相差フィルムの所定部分を超硬刃4により切削除去して該位相差フィルムに一侧から他側に延設される複数の凹溝8を形成する。従って、この凹溝部分は位相差フィルムが存しない為、当然位相差フィルムが有する特定の波長域の光の振動方向を直線偏光状態のまま回転し得る性質が発揮されず、よって、凹溝部分とそれ以外の部分とで透過光の位相が180°ずれるフィルムが得られることになる。

【0014】

【発明の実施の態様】

図2は本発明の実施例を図示したもので、以下に詳述する。

【0015】

透明な支持材1（例えば厚さ1mm程度のガラス板やセルロースアセテートブチレート（CAB）板等）上に接着剤2（例えば紫外線硬化性樹脂）を介して位相差フィルム（特定の波長域の光の振動方向を直線偏光状態のまま回転し得る性質を有するフィルムであって、1/2波長板ともいわれる）を積層し、紫外線により紫外線硬化性樹脂を硬化させて積層位相差フィルム3を形成する。尚、支持

材1は複屈折性を有しないガラス板が最も望ましい。

【0016】

この積層位相差フィルム3はTACフィルム6（厚さ80 μ m程度）に接着剤2（例えば紫外線硬化樹脂）を介して複屈折性を有することにより位相差機能（光軸と振動方向とを45°に設定した場合には90°回転）を有するポリカーボネートフィルム7（厚さ70 μ m程度）を積層した構成である。ポリカーボネートフィルム7の代わりに同様の性質を有する一軸延伸PVAフィルム（厚さ70 μ m程度）を積層しても良い。

【0017】

設定位相差フィルム3のTACフィルム6の代わりにCABフィルムを採用したもの等でもよく、要はポリカーボネートフィルム7等を実質的に複屈折性を有しないフィルムを積層したものであれば積層位相差フィルム3として採用し得る。尚、ポリカーボネートフィルム7を使用する場合にはTACフィルム6やCABフィルム等はなくても良いが、延伸PVAフィルムを使用する場合は、該延伸PVAフィルムが強度不足の為、TACフィルム6等は必要である。

【0018】

続いて、この積層位相差フィルム3のポリカーボネートフィルム7の所定部分を図3に図示した形状の超硬刃4（ノコ刃）により切削除去し、ポリカーボネートフィルム7の表面に一侧から他側に延設される複数の平行な凹溝8を並設形成する。この凹溝8は200 μ m幅であり、且つ凹溝同志のピッチは200 μ mである。

【0019】

また、本実施例の超硬刃4は刃厚が200 μ m、回転数は10000rpm、送り速度は450mm/secである。

【0020】

このようにポリカーボネートフィルム7に凹溝8を形成する際、ダイヤモンドカッターを用いると、前述の通り良好且つ効率的な切削除去が不可能であるが、本実施例のような超硬刃4を用いると、凹溝8の形成が極めて効率的に行われることになる。

【0021】

尚、本実施例に係る積層位相差フィルム3にダイヤモンドカッターを用いて凹溝8を形成した場合と、超硬刃4を用いて凹溝8を形成した場合との切削試験の比較データを表1に示す。

【0022】

【表1】

< 切 削 試 験 >

送り速度 mm/sec		10	20	30	400
ダイヤモンド カッター	ダイヤモンド粉 1700番手	×	×	×	×
	ダイヤモンド粉 1200番手	○	×	×	×
	ダイヤモンド粉 600番手	○	○	×	×
	ダイヤモンド粉 320番手	○	○	×	×
超 硬 刃		○	○	○	○

○・・・良好な切削が可能

×・・・良好に切削できない

c f. ダイヤモンド粉の番手は数字が大きくなる程、粉が微細となる。

このようにして積層位相差フィルム3の一部を除去することでポリカーボネートフィルム7等が有する前記位相差機能が発揮されない部分を作り上げ、該部分、具体的には凹溝8の底はTACフィルム6である為、該底を例えば右目用映像表示部aとし、その他の部分、具体的にはポリカーボネートフィルム7を左目用映像表示部bとする。

【0023】

続いて、この凹溝8を適宜な合成樹脂、例えば紫外線硬化型樹脂をにより埋め

る。尚、樹脂で埋めた後、その上にTACフィルムを積層しても良い。特に、耐湿熱性が悪い延伸PVAフィルムを使用した場合には、このTACフィルムは有効である。

【0024】

超硬刃4による切削除去により、凹溝8の内面には微細な凹凸が形成されているが、凹溝8を樹脂で埋めることにより、該微細な凹凸は埋まり且つ表面が平坦になる為光学的特性が向上する。

【0025】

この凹溝8を樹脂により埋めたものは、埋めないものに比し、ヘイズ（くもり度）が極めて低下することを確認している（実験ではヘイズは樹脂で埋めたものは、埋めないものに比し、半分以上となることを確認している。）。

【0026】

続いて、内部に液晶が設けられた表示部材5とマグネット等で重ね合わせ若しくは適宜な接着剤により貼り合わせ、3D映像表示体とする。

【0027】

尚、凹溝8の位置、即ち、右目用映像表示部a及び左目用映像表示部bの位置は貼り合わせる表示部材5の液晶セルのピッチに合致するように設定する。

【0028】

以上の製造方法により右目用映像表示部aと左目用映像表示部bとが並設された光学特性に秀れるフィルムを簡易且つ効率的に得ることができ、よって、良好な機能を有する3D映像表示体も簡易に得ることが可能となる。

【0029】

尚、上記製造においては各部材をロール状とすれば連続製造が可能となり、一層、3D映像表示体の量産性が向上することとなる。

【0030】

このようにして製造した3D映像表示体からの映像を右目用映像表示部aからの右目用映像のみを透過する偏光板付右目用レンズと左目用映像表示部bからの左目用映像（右目用映像を構成する光の振動方向に対し90°直交する方向に振動する光により構成された映像）のみを透過する偏光板付左目用レンズとから成

る偏光メガネで見ると、観察者は該映像を立体映像として観念し得ることになる。

【0031】

本実施例は前述のとおり化学的処理方法により右目用映像表示部 a 及び左目用映像表示部 b を形成するものではない。例えば、前述の化学的処理方法により右目用映像表示部 a 及び左目用映像表示部 b を形成する場合には比較的扱いにくい（耐湿熱性等が悪い）延伸 PVA フィルムしか使用できず、扱い易いポリカーボネートフィルム 7 は使用できない。この点、本実施例は上述の物理的処理方法により右目用映像表示部 a 及び左目用映像表示部 b を形成する為、右目用映像表示部 a 及び左目用映像表示部 b を形成する素材はどのようなものでも良く、よって、扱い易いポリカーボネートフィルム 7 の使用も可能となり、それだけ量産性に馴染むこととなる。

【0032】

延伸 PVA フィルムを採用する場合には、前述のとおり延伸 PVA フィルムの露出を防止すべく TAC フィルム等を上面に積層してから表示部材 5 と積層することになるが、ポリカーボネートフィルム 7 の場合にはこのような TAC フィルムによる保護は行わなくても良く、この点においてもポリカーボネートフィルム 7 を使用した場合は量産性が向上する。

【0033】

尚、支持材 1 に複屈折性のない部材を採用すると、ポリカーボネートフィルム 7 若しくは延伸 PVA フィルムと支持材 1 との間に介される TAC フィルム 6 等は不要となる。この場合、超硬刃 4 によりポリカーボネートフィルム 7 等に凹溝 8 を形成する際、支持材 1 に傷を付けないように配慮する必要があり、支持材 1 とポリカーボネートフィルム 1 等との間の接着剤の厚さはこの点を考慮して設定する（この場合の接着剤も複屈折性のない接着剤を採用する。）。

【図面の簡単な説明】

【図1】

従来からある 3D 映像装置の説明図である。

【図2】

—本実施例の構成説明図である。

【図3】

本実施例の超硬刃の正面図である。

【符号の説明】

- 1 支持材
- 2 接着剤
- 3 積層位相差フィルム
- 4 超硬刃
- 5 表示部材
- 6 TACフィルム
- 7 ポリカーボネートフィルム
- 8 凹溝
- a 右目用映像表示部
- b 左目用映像表示部

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は光学特性に秀れた右目用映像表示部 a と左目用映像表示部 b とを有するフィルムを簡易に得ることを目的とする。

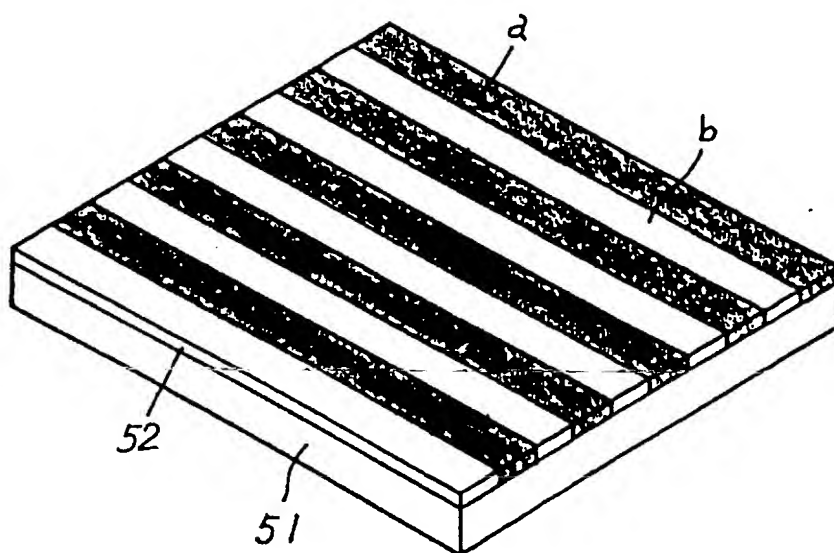
【解決手段】 右目用映像表示部 a と左目用映像表示部 b とが混在した 3 D 映像を現出させる為の 3 D 映像表示体の製造方法であって、透明な支持材 1 上に接着剤 2 を介して位相差フィルムを設け、続いて、この位相差フィルムの所定部分を超硬刃 4 により切削除去して該位相差フィルムに一侧から他側に延設される複数の凹溝 8 を並設し、続いて、位相差フィルムに表示部材 5 を重ね合わせ若しくは貼り合わせる方法である。

【選択図】 図 2

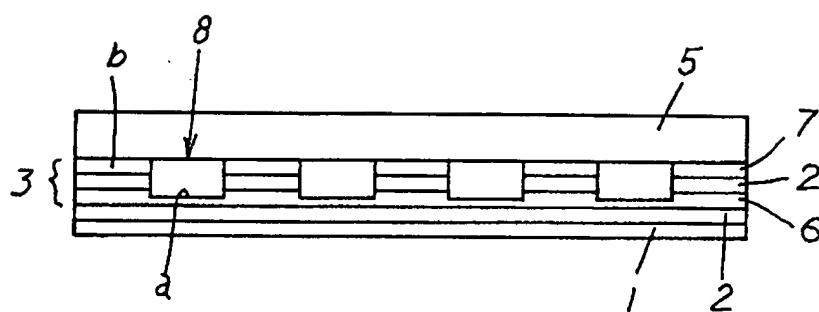
【書類名】

図面

【図1】



【図2】



【図3】

